

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

**Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS**

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE  
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*  
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT  
REPORT THE IMAGES TO THE  
PROBLEM IMAGE BOX.**

De 2048593 (1)

NL 7014470 (1)

Int. Cl.:

A 47 c, 31/12

US 4283864 (2)

US 4033567 (3)

A43B7/00-A47C7/14-A47C31/12-

A61G5/06-A61G7/04-A61G13/00M-

+++++

B65D81/08-B65D81/10-

Deutsche Kl.: 34 g, 31/12

- 8-\*T-

A61G5/06

# Offenlegungsschrift 2 048 593

Aktenzeichen: P 20 48 593.2

Anmeldetag: 2. Oktober 1970

Offenlegungstag: 6. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

**Bibliothek  
Bar. Ind. Eigendom**

Unionspriorität

Datum:

4. Oktober 1969

Land:

Großbritannien

Aktenzeichen:

48860-69

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Unterstützen von Lasten

Zusatz zu:

Ausscheidung aus:

Anmelder:

Deres Development Corp., Greenwich, Conn. (V. St. A.)

Vertreter:

Wallach, C., Dipl.-Ing.; Koch, G., Dipl.-Ing.; Haibach, T., Dr.;  
Patentanwälte, 8000 München

Als Erfinder benannt:

Lipfert, Donald Ernest, Woolwich, Me. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

der verschiedensten Art, Stühlen, Liegemöbeln und zahlreichen anderen Konstruktionen.

Um eine bevorzugte Anwendungsform der Erfindung zu veranschaulichen, wird im folgenden eine Ausführungsform der Erfindung in Gestalt einer Matratze für ein Bett beschrieben, doch sei bemerkt, daß sich die Erfindung nicht auf diesen Anwendungsfall beschränkt, sondern in der erwähnten Weise auch in zahlreichen anderen Fällen anwendbar ist.

Die im folgenden beschriebene Matratze ist eine für Krankenhausbetten bestimmte Spezialkonstruktion zur Benutzung durch bettlägerige Patienten, die gewöhnlich für auf ihre Haut und ihren Körper wirkende Druckkräfte überempfindlich werden, wenn sie längere Zeit hindurch ans Bett gefesselt sind. Bei den bis jetzt bekannten Krankenhausmatratzen, die sich bei solchen Patienten bewährt haben, da sie insbesondere das Aufliegen verhindern, wird ein Fluid benutzt, das eingeschlossen gehalten, eingefüllt, entleert, mittels einer Pumpe gefördert, gewärmt und steril gehalten werden muß. Hierbei handelt es sich um ein kostspieliges Verfahren, da sich hohe Anschaffungskosten ergeben, und da das Aufstellen und Verlegen eines solchen Betts einen zusätzlichen Aufwand an Arbeitszeit und Kosten bedingt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine nicht mit einer Flüssigkeit arbeitende Tragvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, die niedrigen Drücke nachzuahmen, die sich bei einer mit einem Fluid arbeitenden Tragvorrichtung ergeben, und bei der es nicht notwendig ist, Flüssigkeiten oder andere Fluide zu verwenden. Ferner sieht die Erfindung eine mechanische Tragvorrichtung vor, die als selbständige Konstruktion in einen Rahmen oder ein Gestell oder dergleichen eingebaut ist, und bei der man, abgesehen von dem die Vorrichtung tragenden Bettgestell keine zusätzlichen Unterstützungen benötigt, deren Aufstellung einen Aufwand an

Maßstab, bei der bestimmte Teile im Schnitt dargestellt sind.

Fig. 8 zeigt im Grundriß in einer teilweise weggeschnittenen Darstellung einen Teil einer erfindungsgemäßen Abdeckung.

Fig. 9 ist ein Schnitt längs der Linie 9-9 in Fig. 8.

Fig. 10 ist ein Schnitt längs der Linie 10-10 in Fig. 8.

Fig. 11 zeigt in einem etwas vergrößerten, Fig. 9 ähnelnden Schnitt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abdeckung.

Fig. 12 ähnelt Fig. 11, zeigt jedoch im Schnitt eine weitere Ausführungsform einer Abdeckung gemäß der Erfindung.

Fig. 13 zeigt perspektivisch in einem erheblich größeren Maßstab eine Ausführungsform beweglicher Lastaufnahmemittel nach der Erfindung.

Fig. 14 ähnelt Fig. 13, zeigt jedoch eine weitere Ausführungsform erfindungsgemäßer Lastaufnahmemittel.

Fig. 15 ähnelt ebenfalls Fig. 13, zeigt jedoch eine weitere Ausführungsform beweglicher Lastaufnahmemittel gemäß der Erfindung.

Fig. 16 zeigt perspektivisch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Tragvorrichtung.

Fig. 17 zeigt perspektivisch eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 18 zeigt perspektivisch und teilweise im Schnitt einen Teil der Vorrichtung nach Fig. 17 in einem erheblich größeren Maßstab.

Fig. 19 ist eine stark vergrößerte perspektivische Darstellung einer Einzelheit der Vorrichtung nach Fig. 17.

Fig. 20 zeigt in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform der Erfindung.

beiden Zweige 28 und 30 des Hebels K sind so angeordnet, daß sie mit ihren inneren Enden 32 eine Lagerungszone bilden. Die inneren Enden 32 sind mit einer Torsionsbuchsenstange 38 versehen, die mit den Enden 32 durch Verschweißen oder auf andere Weise starr verbunden ist. Die Stange 38 arbeitet mit Torsionsbuchsenmitteln 40 zusammen, um den sich verzweigenden Hebel K mit dem Stamm 24 an der den beiden Enden der Zweige 28 gebildeten Lagerungszone 32 zu verbinden.

Die Torsionsbuchsenmittel 40 sind auch in Fig. 7 dargestellt; es sei bemerkt, daß die Bezugszahl 40 jeweils Torsionsbuchsen-Verbindungsmittel bezeichnet, wie sie nicht nur zwischen dem Stamm 24 und dem sich verzweigenden Hebel K vorgesehen sind, sondern auch an den Verbindungsstellen zwischen den Hebeln K und J, zwischen den Hebeln J und I, zwischen den Hebeln I und H, zwischen den Hebeln H und G sowie zwischen jedem Hebel G und einem Tragstück 90 (Fig. 5), das eine Verbindung zu einem sich verzweigenden Hebel F herstellt. Somit zeigt die Bezugszahl 40 überall dort, wo sie in den Figuren erscheint, an, daß innerhalb des jeweils genannten Stamm- oder Zweigabschnitts eine Buchse vorgesehen ist, die der Torsionsbuchse 40 ähnelt.

In Fig. 7 erkennt man eine Torsionsstange 38, die mit einem Zweig G und einer Torsionsbuchse 40 verbunden ist, welche in das benachbarte Ende eines Zweiges H eingebaut ist. Es ist ein Lager 42 vorgesehen, um das einem Lagerzapfen ähnelnde Ende 44 der Stange 38 aufzunehmen, und eine Torsionsbuchse 46 ist sowohl mit der Innenwand 48 des Zweiges H als auch mit der Außenfläche der Torsionsstange 38 verbunden. Bei dem Material der Torsionsbuchse 46 kann es sich um ein Material mit einem hohen Wert des Verhältnisses zwischen der Festigkeit und dem Elastizitätsmodul handeln, z.B. um Urethan oder ein Material mit ähnlichen Eigenschaften. Die Torsionsbuchse 46, die mit der Innenfläche des Stamms 24 oder der Innenfläche eines beliebigen der erwähnten Zweige verbunden

Die sich verzweigenden Hebel A bis F sind etwas anders ausgebildet. Die sich verzweigenden Hebel F sind an ihren Enden 98 und 100 gemäß Fig. 3 mit Lagerungszonen 102 von sich verzweigenden Hebeln E verbunden, von denen jeder einen Zweig 104 und einen Zweig 106 umfaßt. Die sich verzweigenden Hebel E sind ihrerseits an ihren Enden 108 und 110 mit Lagerungszonen 112 von sich verzweigenden Hebeln D verbunden, von denen jeder einen Zweig 114 und einen Zweig 116 umfaßt. Die sich verzweigenden Hebel D sind wiederum an ihren Enden 118 und 120 mit Lagerungszonen 122 von sich verzweigenden Hebeln C verbunden, von denen jeder einen Zweig 124 und einen Zweig 126 umfaßt. Die sich verzweigenden Hebel C sind an ihren Enden 128 und 130 mit Lagerungszonen 132 von sich verzweigenden Hebeln B verbunden, von denen jeder einen Zweig 134 und einen Zweig 136 umfaßt. Die sich verzweigenden Hebel B sind an ihren Enden 138 und 140 mit Lagerungszonen 142 von sich verzweigenden Hebeln A verbunden, von denen jeder einen Zweig 144 und einen Zweig 146 umfaßt. Die äußeren Enden 148 und 150 der sich verzweigenden Hebel A tragen die beweglichen Lastaufnahmemittel 26, die äußere Ansätze 152 (Fig. 13 bis 15) aufweisen, mittels welcher die Last, z.B. ein Körper 25 (Fig. 4) unterstützt werden soll. Bei der Last könnte es sich anstelle des Körpers 25 auch um eine Fläche 200 handeln, die gemäß Fig. 21 eine erfindungsgemäße Vorrichtung, z.B. einen Reifen oder ein Rad 202, unterstützt, oder um einen Gegenstand 204 (Fig. 24), der in einem gemäß der Erfindung ausgebildeten Rahmen oder Behälter 206 unterstützt ist.

Die unteren sich verzweigenden Hebel G bis J, der unterste Zweig K und der Stamm 24 bestehen aus Metall, z.B. Stahl oder Aluminium, und diese Teile sind vorzugsweise durch Eintauchen mit einem Überzug aus einem Plastisol oder dergleichen versehen; die die Zweige A bis F umfassende obere Konstruktion besteht aus einem vergleichsweise stärker federungsfähigen Material wie Urethan. Sowohl Aluminium als auch Urethan

haben eine größere Länge als ihre Gegenstücke, Beispielsweise ist bei jedem sich verzweigenden Hebel E der Zweig 106 länger als der Zweig 104. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist absichtlich ein geometrisch nicht abgeglichenes System vorgesehen, denn wenn die sich verzweigenden Hebel mit den nächsttieferen sich verzweigenden Hebeln genau in der Mitte zwischen ihren Enden verbunden sind, so daß auf beiden Seiten jeder Lagerungszone Zweige von gleicher Länge vorhanden sind, ergibt sich schätzungsweise eine Änderung der Steifigkeit von  $\pm 14\%$ , wenn eine einzige punktförmige Last auf irgendeines der verschiedenen Enden 152 der beweglichen Lastaufnahmemittel 26 aufgebracht wird.

Diese Änderung ist auf den Einfluß ungleicher mechanischer Übersetzungswirkungen zurückzuführen, die sich ergeben, wenn Lasten auf verschiedene Enden eines Hebels aufgebracht werden, denn da sich das Hebelsystem nach unten fortsetzt, ergibt sich bezüglich der Beziehung zwischen einem Hebel und dem darunter liegenden dritten Hebel, wenn man die Enden dieses Hebels betrachtet, daß ein Hebelende erheblich weniger weit entfernt ist als das andere Ende. Wenn man z.B. einen Hebel B betrachtet, erkennt man, daß sein Ende 140 dem zugehörigen Hebel E näher benachbart ist als sein Ende 138, so daß sich eine andere Hebelübersetzung ergibt, wenn eine einzige Last einmal auf das eine und einmal auf das andere Ende des Hebels B aufgebracht wird. Da die durch eine Kraft bewirkte Auslenkung an jedem der beweglichen Lastaufnahmemittel 26 der Summe der Auslenkungen aller die Last aufnehmenden, sich verzweigenden Hebel unter dem belasteten Lastaufnahmemittel ist, wird gemäß der Erfindung ein abgeschätztes Hebelverhältnis von etwa 56,5% zu 43,5% gewählt, da sich hierbei innerhalb des ganzen Hebelsystems eine im wesentlichen gleichmäßige Auslenkung ergibt, wobei das System gleichzeitig geometrisch nicht abgeglichen ist. Daher wird dieses System im folgenden weiterhin als ein geometrisch nicht abgeglichenes System bezeichnet.

Als bevorzugt zu verwendendes Material wurde Urethan genannt, da es sich hierbei um ein Material handelt, das die erforderlichen Eigenschaften besitzt. Jedoch können die beschriebenen Hebel natürlich auch aus jedem anderen Werkstoff hergestellt sein, der ähnliche Eigenschaften aufweist.

Auch die unteren sich verzweigenden Hebel G bis J und sogar die untersten Hebel K könnten aus dem gleichen Werkstoff hergestellt sein. Wegen der Größe der benötigten Formen, und da diese Hebel im Vergleich zu den oberen Hebeln eine größere Länge haben, wird es jedoch gemäß der Erfindung vorgezogen, für die unteren Zweige G bis K, die insgesamt als eine zweite Hebelanordnung bezeichnet werden können, eine andere Anordnung zu wählen, die ein ausreichendes Federungsvermögen gewährleistet. Neben den größeren Abmessungen spielt auch der Kostenfaktor eine Rolle, denn für die unteren Hebel würde man eine erheblich größere Urethanmenge benötigen, die zu Herstellungskosten führen würde, welche erheblich höher sein würden als die Kosten der beschriebenen Konstruktion, die sich aus Rohren und Torsionsbuchsen zusammensetzt.

Die als Rohre ausgebildeten Zweige G bis K weisen das Federungsvermögen auf, das bei dem erwähnten nicht abgeglichenen System erforderlich ist. Das geometrisch nicht abgeglichene System erhält man dadurch, daß man bei jedem der rohrförmigen, sich verzweigenden Hebel dort, wo es erforderlich ist, einen der Zweige länger macht als den anderen Zweig. Bei der in Fig. 2 und 3 gezeigten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das System in der beschriebenen Weise dadurch unabgeglichen gemacht, daß die oberen Zweige A bis F eine bestimmte Länge und einen bestimmten Querschnitt erhalten, und daß die unteren Zweige G bis K eine bestimmte Länge erhalten, wie es aus den nachstehenden Tabellen zu ersehen ist.



Tabelle I

Erste Hebelanordnung

Hebel	Zweig	Länge mm	Querschnitt	
			Breite mm	Höhe mm
A	144	13,1	1,65	4,95
A	146	17,0	1,65	4,95
B	134	13,1	1,65	4,95
B	136	17,0	1,77	5,33
C	124	26,2	2,34	7,00
C	126	34,0	2,54	7,60
D	114	26,2	3,90	11,70
D	116	34,0	4,22	12,70
E	104	52,5	5,58	17,80
E	106	65,5	5,94	18,80
F	94	52,5	9,40	27,80
F	96	65,5	9,90	28,7

In der folgenden Tabelle II sind die Abmessungen der Hebel G bis K und der zugehörigen Torsionsbuchsen sowie der Torsionsbuchse 40 des Stamms 24 angegeben.

Gemäß den Tabellen haben die Zweige 50, 52, 28 und 30 der sich verzweigenden Hebel J und K die gleiche Länge, um das Bett symmetrisch zu unterteilen. Im folgenden wird auf Fig. 2 Bezug genommen, die durch gestrichelte Linien in acht Felder 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170 und 172 unterteilt ist. Es sei bemerkt, daß die beiden durch die Felder 158 bis 164 bzw. die Felder 166 bis 172 bezeichneten Hälften des Betts symmetrisch bzw. spiegelbildlich ausgebildet sind. Ferner sind die durch die Felder 158, 162 und 160, 164 gebildeten Viertel des Betts ebenso wie ihre Gegenstücke 166, 170 und 168, 172 symmetrisch und spiegelbildlich zueinander angeordnet.

Bei zunehmender Entfernung der Gruppen von sich verzweigenden Hebeln und Hebelzweigen von dem Stamm 24 wird es in zunehmendem Maße ersichtlich, daß die Anordnung in der beschriebenen Weise geometrisch unabgeglichen ist. Die Beziehung zwischen dem kurzen Zweig und dem langen Zweig jedes der sich verzweigenden Hebel entspricht den Angaben in den Tabellen, und aus Fig. 2 und 3 ist ersichtlich, daß der gesamte Abgleich des Systems in der beschriebenen Weise aufrechterhalten ist, so daß eine Gruppe von Hebeln, die sich innerhalb einer bestimmten Fläche befindet, spiegelbildlich zu den benachbarten Gruppen ausgebildet ist, abgesehen davon, daß die Lagerungszonen in manchen Fällen anders angeordnet sind, um die Vorrichtung in der gewünschten Weise geometrisch unabgeglichen zu machen.

Es liegt auf der Hand, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung einen federungsfähigen Rahmen oder ein Gestell 22 umfassen muß, und daß optimale Ergebnisse erzielt werden, wenn der Rahmen 22 sich verzweigende Hebel umfaßt, die nicht unabgeglichen sind.

Der Ausdruck "bewegliche Lastaufnahmemittel" zur Bezeichnung jedes der Lastaufnahmeelemente 26 bezeichnet ein

die sich verzweigenden Hebel der Vorrichtung aus, so daß die Elastizität der Hebel nicht zur Wirkung kommt. Wird der Zwischenrahmen 182 gesenkt und außer Berührung mit den sich verzweigenden Hebeln gebracht, wird die Beweglichkeit der Hebelanordnung wieder hergestellt.

Es ist zweckmäßig, eine Rahmenkonstruktion 188 vorzusehen, die einen Boden 190, Seitenwände 192 und stirnseitige Verstrebungen 194 umfaßt und einen Tragrahmen für das beschriebene Hebelsystem bildet. Eine solche Rahmenkonstruktion ist in Fig. 4 als Bestandteil der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Jedoch könnte man auch einen beliebigen anders ausgebildeten Tragrahmen als Unterstützung für das Hebelsystem vorsehen. Das Hebelsystem kann direkt auf dem Boden oder einer anderen Unterstützung angeordnet sein. Die bevorzugte Ausführungsform entspricht jedoch der Darstellung in Fig. 1.

Die Betätigungsmittel 186 für den Zwischenrahmen 182 umfassen eine Stangen- und Rollenanordnung, die mit vier Spulen 189 verbunden ist, an denen Seile 191 befestigt sind, die ihrerseits mit dem Zwischenrahmen 182 verbunden sind, so daß der Zwischenrahmen gemäß Fig. 1 durch Drehen einer Kurbel 193 gehoben und gesenkt werden kann.

Es ist zweckmäßig, eine Pufferschicht, z.B. eine Schicht 195 aus einem Schaummaterial, auf der Oberseite des Zwischenrahmens 182 anzuordnen. Hierdurch wird eine bessere Dämpfungswirkung gewährleistet, und die sich verzweigenden Hebel werden gegen Beschädigungen geschützt, wenn sie festgelegt sind.

Die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist mit Abdeckungsmitteln für die beweglichen Lastaufnahmemittel 26 versehen. Diese Abdeckungsmittel 196 umfassen gemäß Fig. 8 eine Schicht 198 aus einem dünnen Material, vorzugsweise

Die Abdeckung 196 hat die Aufgabe, die durch die Enden 152 aufgebrachten Unterstützungskräfte gôeichmäßig über eine möglichst große Fläche zu verteilen.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Flachmaterial 198 durch Sätze von Materialstreifen ersetzt sein, die den Streifen 216 und 218 entsprechen, oder es könnte durch ein sehr dehnbares Flachmaterialstück ersetzt sein.

Das Flachmaterial 198 ist an seinen Rändern 220 mit den Rahmengliedern 192 flexibel verbunden.

Die Abdeckmittel 196 können außerdem ein oberes Flachmaterialstück 222 umfassen, das vorzugsweise aus einem feinporigen Polyurethanschaum besteht und eine Dicke von etwa 6,5 mm hat. Das Flachmaterialstück 222 überdeckt das ganze Flachmaterialstück 198, und es kann auch aus einem elastischen Garn bestehen und einen abnehmbaren Überzug für die ganze Matratze 20 bilden. Auch der Überzug 222 kann an seinen Rändern 224 gegebenenfalls flexibel an den Rahmenteilen 192 befestigt sein.

Es ist zweckmäßig, dafür zu sorgen, daß es möglich ist, den Überzug 222 und in manchen Fällen auch das Flachmaterialstück 198 abzunehmen, damit diese Teile gewaschen werden können. Um den Überzug 222 zu entfernen, löst man lediglich die Befestigung an den Rändern 224, woraufhin der Überzug abgenommen werden kann. Wenn auch das Flachmaterialstück 198 abnehmbar sein soll, wird es an den Enden 152 der Lastaufnahmemittel mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen, z.B. der in Fig. 10 gezeigten Druckknöpfe 226 befestigt. Wenn das Flachmaterialstück 198 entfernt werden soll, werden seine Ränder 220 gelöst, und dann werden die Befestigungsvorrichtungen 226 gelöst, woraufhin das Flachmaterialstück entfernt werden kann. Bei der bevorzugten Ausführungsform würde sich dies als sehr zeitraubend erweisen. Es kann leichter sein,

Fig. 16 zeigt perspektivisch mehrere sich verzweigende Hebelsysteme 240 gemäß der Erfindung, von denen jedes durch einen Stamm 242 bzw. 244 bzw. 246 auf einer gelenkigen Plattform 248 unterstützt ist. Diese Plattform ist vorzugsweise mit Gelenken 250 und 252 versehen, so daß ihre Teile relativ zueinander auf ähnliche Weise bewegt werden können wie die Teile des Matratzenrahmens eines Krankenhausbetts bekannter Art. Der Teil 254 der Plattform würde sich normalerweise unter dem Rumpf und den Schultern eines Patienten befinden. Der Teil 256 würde zwischen der Hüfte und den Knien unter den Beinen des Patienten angeordnet sein, und der Teil 258 würde die Unterschenkel des Patienten tragen. Bei dieser Ausführungsform würde man auf bekannte Weise ausgebildete, in Fig. 16 nicht dargestellte Vorrichtungen zum Verstellen der verschiedenen Teile der Plattform 248 vorsehen. Es sei bemerkt, daß die sich verzweigenden, in Fig. 16 gezeigten Hebelsysteme 240 nicht vollständig dargestellt sind, daß vielmehr nur die untersten Zweige und die Stämme 242, 244 und 246 der verschiedenen Abschnitte gezeigt sind. Die nicht dargestellten Teile der Konstruktion würden den weiter oben beschriebenen ähneln, und sie würden eine größere Zahl von beweglichen Lastaufnahmemitteln tragen, die alle in einer gemeinsamen Ebene liegen, wenn man die Plattformteile 254, 256 und 258 in eine gestreckte Lage bringt.

Fig. 17, 18 und 19 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei der sich verzweigende Hebelanordnungen 260 und 262 die Rückenlehne bzw. den Sitz eines Stuhls bilden, der ein Gestell 264 und seine Beine 266 umfaßt. Bei dieser Ausführungsform würden die beweglichen Lastaufnahmemittel 268 in der aus Fig. 18 und 19 ersichtlichen Weise angeordnet sein. Die Anlageflächen des Stuhls könnten mit Platten 270 versehen sein, die Polster 272 aus einem Schaummaterial tragen, welche mit einem Polsterüberzug 274 versehen sind, der zwischen benachbarten Platten 270 Falten 276 bildet, welche

Gemäß der vorstehenden Beschreibung sind bei jeder Ausführungsform der Erfindung Sätze von Hebeln vorgesehen, die in beweglichen Lastaufnahmemitteln enden. In manchen Fällen bestehen die Enden bestimmter Hebel mit den Lagerungszonen anderer Hebel aus einem Stück, um Tragmittel zu bilden. Eine solche Verbindungsstelle ist in Fig. 5 bei 320 und in Fig. 6 bei 322 dargestellt. Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung würden alle in Fig. 5 und 6 in dieser Weise dargestellten Verbindungsstellen als Formstücke ausgebildet sein.

Der in der vorstehenden Beschreibung verwendete Ausdruck "federungsfähig" gilt sowohl für die an Hand von Fig. 5 und 6 beschriebene geformte Konstruktion als auch für Konstruktionen, die gemäß Fig. 7 mit Torsionsbuchsen 40 versehen sind.

Ansprüche:

nungen mindestens einen ersten Hebel (G) umfaßt, der zwei Arme (80, 82) umfaßt, welche in einer ersten Ebene angeordnet und miteinander an einer ersten Lagerungszone (78) verbunden sind, so daß sie ein erstes Niveau der Hebelanordnung bilden, sowie an der Lagerungszone vorgesehene Tragmittel, die eine mit Torsionskräften arbeitende Einrichtung (40) umfassen, welche einen Widerstand in Form eines Drehmoments hervorrufen, wenn die beiden Arme des ersten Hebels in der ersten Ebene in der einen oder anderen Richtung geschwenkt werden.

4. Unterstützungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte erste Hebelanordnungen miteinander durch eine zweite Hebelanordnung verbunden sind, daß diese zweite Hebelanordnung die Tragmittel umfaßt, welche an der ersten Lagerungszone mit dem ersten Hebel verbunden sind, daß die zweite Hebelanordnung mindestens einen zweiten Hebel umfaßt, der zwei Arme aufweist, welche in einer zweiten Ebene angeordnet und miteinander in einer zweiten Lagerungszone verbunden sind, so daß sie ein zweites Niveau der Hebelanordnung bestimmen, und daß zweite Tragmittel vorgesehen sind, die in der zweiten Lagerungszone mit dem zweiten Hebel verbunden sind, um einen Widerstand in Form eines Drehmoments aufzubringen, wenn die Arme des zweiten Hebels um die zweite Lagerungszone in der zweiten Ebene in der einen oder anderen Richtung geschwenkt werden.

5. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle beweglichen Lastaufnahmemittel (26) der Gruppe von Hebeln im wesentlichen in der gleichen Ebene angeordnet sind.

6. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die die Tragmittel bildende Einrichtung zum Erzeugen von Torsionskräften durch einen federungsfähigen Werkstoff gebildet sind, aus dem die Tragmittel bestehen.

13. Kleidungsstück, gekennzeichnet durch mindestens eine mechanische Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
14. Gestell, Kasten, Behälter oder dergleichen, gekennzeichnet durch mindestens eine mechanische Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
15. Rad oder dergleichen, gekennzeichnet durch mindestens eine mechanische Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die durch die beweglichen Lastaufnahmemittel (298) bestimmte Umrißlinie im wesentlichen kreisrund ist, und bei dem das Mittelstück bzw. die Nabe den erwähnten Stamm bildet.
16. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch Überzugsmittel (198) mit biegsamen Abschnitten (212), wobei die Überzugsmittel die beweglichen Lastaufnahmemittel (26) überdecken.
17. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch Überzugsmittel (198), die an mehreren Punkten mit den beweglichen Lastaufnahmemitteln (26) verbunden sind, wobei die Abstände zwischen den Verbindungspunkten bei den Überzugsmitteln größer sind als die Abstände zwischen den durch die Überzugsmittel verbundenen beweglichen Lastaufnahmemitteln.
18. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Lastaufnahmemittel (26) äußere Enden (152) umfassen, die durch Klötze (228) aus einem federungsfähigen Material miteinander verbunden sind.
19. Unterstützungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen Lastaufnahmemittel (26) äußere Enden (152) umfassen, die

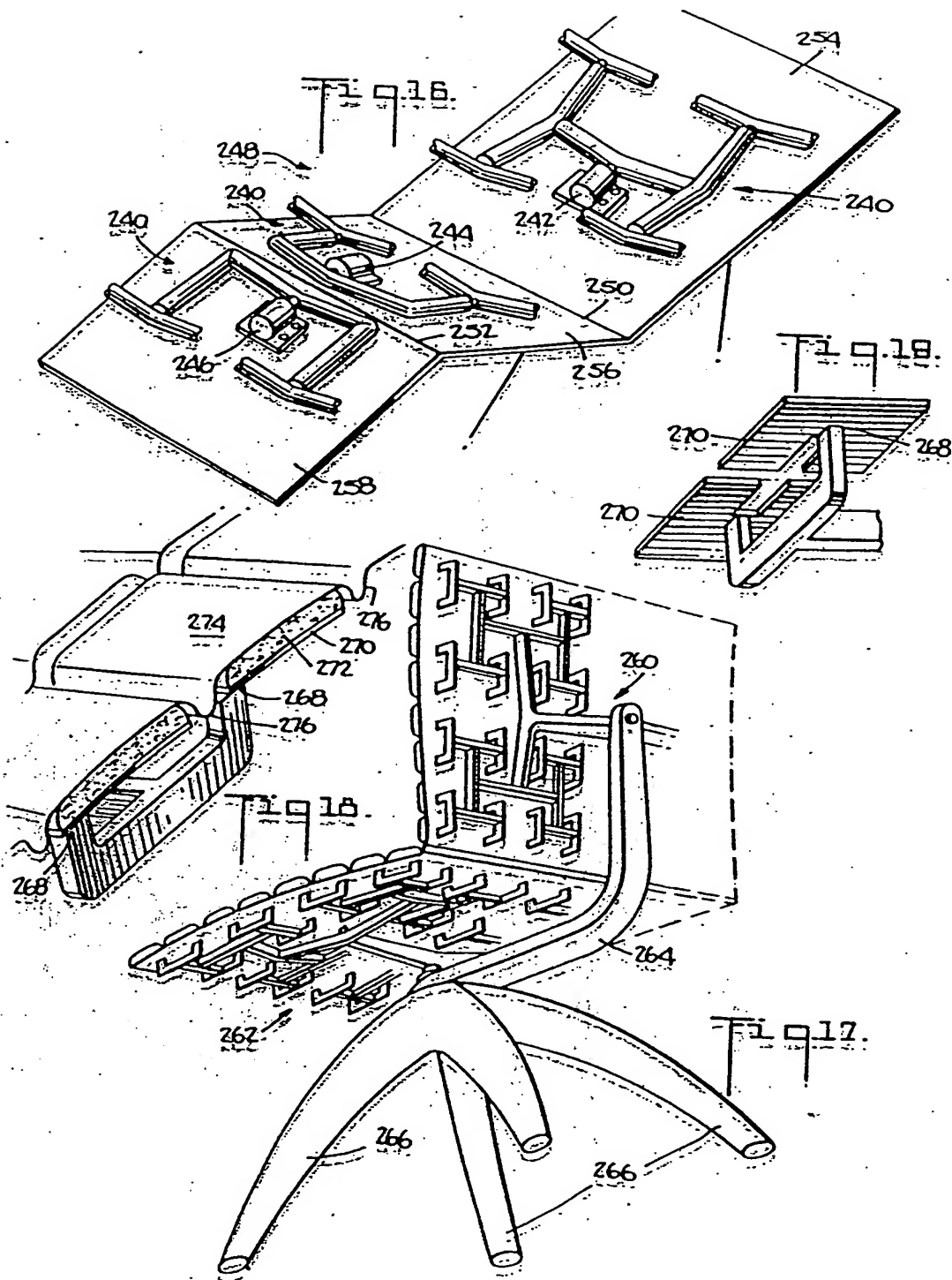




30

Leerseite

11.11.1944



36

2048593

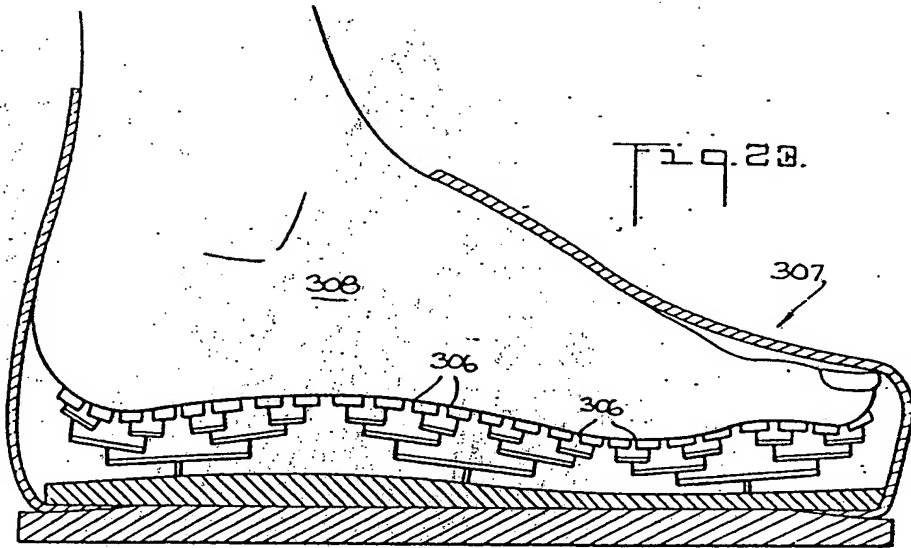


Fig. 24.

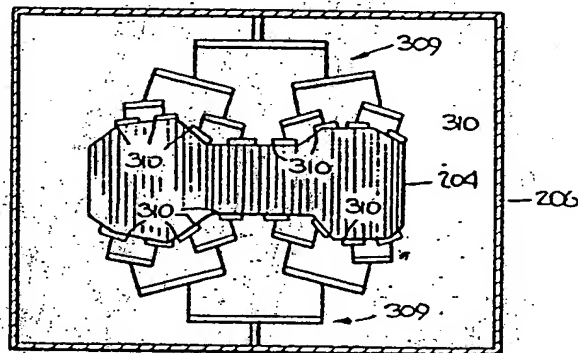
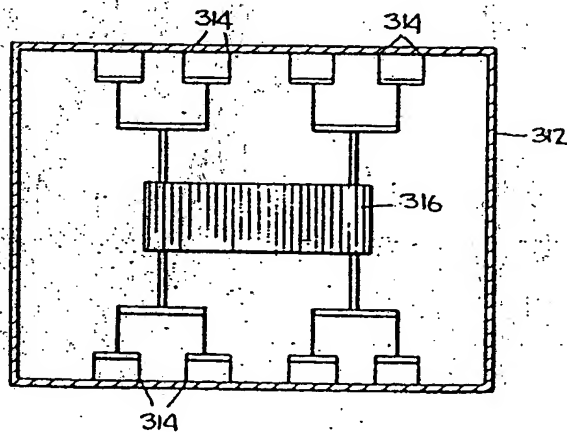


Fig. 25.



109819/1123